Lane Medical Library

Aus der chirurgischen Universitätspoliklinik
Berlin Ziegelstraße: Prof. Baetzner.

Die Behandlung der Aktinomykose mit Jodoformglycerin

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin

---

von

Sigrid Babrowski
aus Crünberg i. Schles.

Tag der Promotion: 20. 10. 1931

62

Gedruckt mit Genehmigung
der
medizinischen Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin

---

Dekan: Prof. Dr. v. Bergmann
Referent: Prof. Dr. Baetzner
Korreferent: Geh.-Rat Prof. Dr. Bier

Geschichtliches.

Die Aktinomikose ist eine Infektionskrankheit, die zuerst in der Veterinärmedizin bekannt war. Bei Rindern äußerte sich diese Erkrankung in geschwulstartigen Bildungen und Erweichungsvorgängen am Kiefer und in den Weichteilen des Mundes, die als Kieferkrebs, Ladengeschwulst, Holzzunge usw. bezeichnet wurden. Bei den Viehzüchtern waren diese Krankheitsprozesse wegen ihrer häufigen Unheilbarkeit gefürchtet.

Die für Aktinomykose charakteristischen Körnchen wurden zuerst von v. Langenbeck 1845 bei menschlicher Lendenwirbelkaries gesehen und von ihm als pflanzliche Gebilde aufgefaßt. Erst James Israel konnte nachweisen, daß es sich um echte Pilzelemente handelt. Bei der Kieferaktinomykose des Rindes wurden Aktinomycesdrusen zuerst von Dovaine 1850 und dann von Rivolta und Perroncito festgestellt. Bollinger und Bostroem untersuchten diesen Pilz genauer als Krankheitserreger bei Tieren. Harz legte ihm die Bezeichnung Aktinomyces-Strahlenpilz bei. Ponfick wies die Identität der menschlichen und tierischen Aktinomykose pathologisch-anatomisch nach. Die morphologischen und biologischen Eigenschaften der Aktinomycespilze wurden genauer von Israel und Wolff, Bang, Berestnew, Harms, Liegniéres u. a. erforscht.

Bakteriologie, Morphologie, Biologie.

Die Aktinomyceten sind weit verbreitet. Sie leben saprophytisch auf Pflanzen, in der Erde und im Wasser. Bakteriologisch stehen sie zwischen den Hyphomyceten und den Bakterien. Sie bilden ein Pilzgeflecht, das aus langen, oft verzweigten, bis zu den äußersten Gliedern gleich dicken Fäden besteht. Beim Färben verhalten sie sich grampositiv. Die Sporen entstehen nicht, wie bei den meisten höheren Pilzen, in besonderen Fruktifikationsorganen, sondern durch Zerfall der vegetativen Fäden. Die Sporen sind gegen äußere Schädigungen nicht wesentlich resistenter als die Fäden.

Die saprophytischen Stämme wachsen vorwiegend aërob, sie bilden auf künstliche Nährboden in der Regel lange Fäden. Die aus Infektionsherden der Menschen und Tiere gewonnenen Kulturen dagegen sind zum Teil anaërob und zeigen in Ausstrichpräparaten nur kurze bakterienähnliche Stäbchen. Weil die langfädigen, leicht von Getreidegrannen isolierbaren Arten stets aërob sind, andererseits die anaëroben, pathogenen Formen niemals in der freien Natur vorkommen, nimmt man an, daß die Eigenschaften der saprophytisch lebenden Pilze durch die Anpassung an den Tierkörper sich verändern. Umgekehrt passen sich auch anaërobe Arten an aërobes Wachstum an.

Der von Lieske geäußerten Ansicht, daß der Erreger der Aktinomykose ein fakultativ anaërober Pilz ist, stehen die Nachforschungen Dresels aus der letzten Zeit gegenüber. Nach Dresel wird die echte Aktinomykose stets durch einen anaëroben Pilz hervorgerufen, der imstande ist, Drusen zu bilden. Nur diesen sollte man als Aktinomyces bezeichnen. Für die übrigen aëroben recht verschiedenartigen Fadenpilze, die aktinomycesähnliche Erscheinungen hervorrufen können, schlägt Dresel den Namen Streptothrix und andere Bezeichnungen vor.

Bis heute herrscht noch keine Einigkeit über die verschiedenen Aktinomycesarten und ihre Benennung. Die Aktinomykose wird nicht von einem einzigen Erreger hervorgerufen. Es gibt verschiedene Varietäten. Früher unterschied man den anaëroben Actinomyces Israeli und den aëroben Actinomyces Bostroemi. Linières, der sich in jüngster Zeit mit der Erforschung der bakteriologischen Eigenschaften der Aktinomyceten beschäftigt hat, kommt zu folgender Einteilung:

1. Actinomyces bovis, der saprophytisch vorkommt und identisch mit dem Erreger der Rinderaktinomykose ist,
2. Brevistreptothrix Israeli und
3. Actinobacillus Lignièresi.

Das klinische Bild der Aktinomykose ist einheitlich, gleichviel zu welcher Art von Aktinomyceten die Erreger gehören.

Die Vornahme von Kulturversuchen ist oft schwierig; denn die Aktinomyceskörnchen sind im Granulationsgewebe und den Sekreten nicht immer vorhanden, und dann ist es wegen der häufig

vorliegenden Mischinfektion nicht einfach, die Pilze rein zu züchten (Shiota). Die aërobe Varietät der Aktinomyces aus menschlichen oder tierischen Krankheitsherden ist auf Nährboden schwer zur Entwicklung zu bringen, während die anaërobe leichter züchtbar ist. Bei Verarbeitung aktinomykoseverdächtigen Materials weiß man nie, welche Varität des Pilzes vorliegt. Deshalb muß eine größere Zahl Agar-, Ascitesagar-, Blutserum-, Kartoffel- und Bouillon-Röhrchen mit reichlichem Material beschickt und unter aëroben und anaëroben Verhältnissen zum Wachstum angesetzt werden. Nach 48-stündiger Entwicklung bei 37° C zeigt sich ein feiner faltiger Belag auf dem Nährboden, der mit zunehmendem Alter der Kultur eine gelbliche Pigmentation aufweist.

Die Resistenz der Aktinomyceten gegen Austrocknung, Sonnenlicht, Erwärmung und Desinfektionsmittel ist ziemlich groß. Sie entspricht ungefähr der Resistenz der Tuberkelbazillen.

Künstliche Uebertragungen von Reinkulturen der Aktinomycespilze auf Tiere gelingen in den meisten Fällen nicht. Es konnten zwar mehrfach nach Einverleibung größerer Kulturmengen der anaëroben Varietät bei Kaninchen und Meerschweinchen aktinomykotische Gewebsveränderungen in Form kleiner Tumoren hervorgerufen werden; aber bei keinem der von Wolff und Israel mitgeteilten positiven Impfresultate kam es zu einer progredienten Aktinomykose. Die Versuche an größeren Tieren sind fast immer mißlungen. Neuerdings konnte auch Harbitz bei Tierimpfung keine progressive Entzündung hervorrufen. Es trat nur eine lokale Affektion auf.

Im Körper der erkrankten Menschen oder Tieres findet man die Pilze in den Aktinomycesdrusen. Dies sind halbstecknadelkopfgroße, weißgelbliche Körnchen, die aus einem Geflecht von Pilzfäden bestehen, das in der Mitte lockerer, nach der Peripherie hin dichter wird und am äußersten Rande in eine Schicht kolbenähnlicher Gebilde übergeht. Die Kolben sind Degenerationsformen, die durch Wachstumshemmung durch das umgebende Gewebe zustande kommen. Nach neueren Untersuchungen sollen Keulen nicht von den Pilzfäden stammen, sondern Zelldegenerationsprodukte darstellen (Norlén). In dem Fadengeflecht liegen

als runde Körner die Sporen der Aktinomycespilze. Die Sporen färben sich ebenso wie das Fadengeflecht leicht mit den gewöhnlichen Anilinfarben und unterscheiden sich dadurch von den Sporen der Bakterien, die der Färbung und Entfärbung schwerer zugänglich sind. Die Drusen sind zur Diagnose wichtig; nicht immer findet man Drusen in den Krankheitsherden. Die Bildung von Drusen hängt nicht ab von der biologischen Eigentümlichkeit der Pilze, sondern von den verschiedenen Reaktionen des Körpers im Verlauf der Infektion.

Pathologische Anatomie.

Auf das Eindringen der Erreger reagiert der Körper mit der Bildung eines chronischen Granulationsgewebes. Es entstehen kleine Knötchen, die im Innern weißlich-gelbe Körnchen, die Aktinomycesdrüsen, enthalten. In der nächsten Umgebung der Drusen häufen sich Rundzellen an, dann folgt eine Zone aus mehreren Reihen großer, runder oder polygonaler Zellen. Nach einiger Zeit gehen die Rundzellen und die benachbarte Schicht des Granulationsgewebes in Verfettung und nekrobiotische Verflüssigung über, so daß mit Detritus angefüllte Hohlräume entstehen. Der periphere Teil des Granulationsgewebes kann sich bindegewebig umwandeln, dadurch den Zerfallsherd noch abkapseln und zur Ausheilung bringen. Andererseits können mehrere Hohlräume konfluieren und zu größeren Erweichungsherden führen. Für die weitere Ausbreitung des Prozesses kommt es darauf an, ob mehr die bindegewebige Neubildung oder die nekrobiotischen Zerfallsvorgänge überwiegen. Diese verschiedenen Ausgänge hängen von der Resistenz des Gewebes und der Virulenz der Erreger ab.

Beim Tier herrschen die bindegewebigen Wucherungsvorgänge vor, es kommt zu tumorartigen Anschwellungen, der Prozeß bleibt lokal. — Beim Menschen neigt der Prozeß mehr zum langsam fortschreitenden Gewebszerfall. Die einzelnen Organe verhalten sich verschieden. In der Lunge überwiegt häufig die Bindegewebsbildung. Es kann zu ausgedehnter Schwartenbildung kommen, während im lockeren Bindegewebe, z. B. im subcutanen, praevertebralen, subpleuralen und retroperitonealen Einschmelzungsvorgänge im Vordergrund stehen.

Es kommt hier zu flächenhaften Eiterungen oder Absceßbildungen, die durch Fistelgänge miteinander kommunizieren.

Die Infektion verbreitet sich im ganzen Körper durch direktes Fortwandern besonders im lockeren Bindegewebe und auf hämatogenem Wege. Metastasenbildung auf dem Lymphwege ist selten. Die Ausbreitung auf hämatogenem Wege kommt oft dadurch zustande, daß ein Erweichungsherd in eine Halsvene durchbricht, oder bei Darmaktinomykose kann ein Pfortaderast arrodiert werden. Die Folgen sind dann oft ausgedehnte Metastasen in der Leber oder sogar im Knochensystem, besonders in der Wirbelsäule und im Femur.

Infektionsmöglichkeit.

Eine Infektion mit Aktinomycespilzen scheint nur unter besonderen Bedingungen möglich zu sein. Es ist notwendig, daß kleine Fremdkörper wie Getreidegrannen, Stroh, Gräser, Holzstücke usw. einen Reiz auf das Gewebe ausüben und so den an ihnen haftenden Pilzen den Boden vorbereiten. Nach Noesske kann der Strahlenpilz sich nicht selbständig ohne Vermittlung der genannten Fremdkörper auf dem menschlichen und tierischen Organismus ausbreiten. Shiota hält es für möglich, daß der Pilz, der auf gesundem Gewebe haftet, auch ohne Hilfe eindringt. — Die direkte Uebertragung vom Tier auf den Menschen und von Mensch zu Mensch ist auch nach neueren Untersuchungen von Galli-Valerio wenig wahrscheinlich.

Sehr umstritten war die Beteiligung kariöser Zähne bei der Aktinomycesinfektion. Jaehne fand in der Pulpa Aktinomycesdrusen. Noesske und die meisten Autoren legen der Zahnkaries nur eine untergeordnete Bedeutung bei. Wie in jedem anderen Hohlraum können in den kariösen Zähnen Fremdkörper retiniert werden und die Strahlenpilzsporen gut auskeimen. Zahnfleischtaschen können ebenso gut den Aktinomycespilz beherbergen. Defekte Zähne begünstigen die Ansiedlung des Pilzes dadurch, daß sie Schleimhautverletzungen hervorrufen, auf denen sich die Pilze festsetzen. In der Umgebung kariöser Zähne ist das Zahnfleisch entzündlich gelockert und bietet einen guten Nährboden.

Für seine Ansiedlung hat der Strahlenpilz gewisse Prädilektionsstellen in der Schleimhaut. Die häufigsten Eintrittspforten sind die Schleimhaut des Mundes, die Zunge, die Rachenwand, die Tonsillen und auch die Nasenschleimhaut. Seltener nimmt die Erkrankung vom Magendarmkanal ihren Ausgang, wenn infizierte Gräser oder Grannen verschluckt worden sind. Am häufigsten ist die Gegend des Processus vermiformis und die Regio ileocoecalis primär befallen. Auch auf dem Respirationswege kann der Strahlenpilz in den Körper gelangen. Israel konnte beobachten, daß eine Lungenaktinomykose durch Aspiration eines infizierten kariösen Zahnfragmentes zustande kam. Eine einmalige Aspiration pilzhaltiger Pflanzenteile kann schon genügen, um eine Aktinomykose der Luftwege zur Entwicklung zu bringen (Noesske).

Durch Verletzungen der äußeren Haut kann eine Infektion ebenfalls zustande kommen. Traumatisch erfolgt die Infektion vor allem auf dem Lande (Noesske). Durch Hufschlag oder durch landwirtschaftliche Geräte bleiben an den verletzten Stellen der Haut leicht pflanzliche Partikel haften. Auch auf ein Trauma hin können sich aktinomykotische Prozesse verschlimmern, latente Infektionen neu aufflackern. Christ beobachtete 3 Patienten, bei denen Aktinomykose im Anschluß an schwere Verletzung der Mundschleimhaut auftrat, ohne daß ein Zusammenhang mit den sonstigen Entstehungsbedingungen nachzuweisen war. Offenbar beherbergt der Straßenstaub neben sonstigen pathogenen Keimen auch Strahlenpilze, die an Hafergrannen im Pferdemist gebunden sind.

Die Inkubationszeit beträgt etwa 4 Wochen. Sie wird sehr wechselnd angegeben; manchmal vergehen Monate, ehe die Erkrankung ausbricht. Männer erkranken häufiger als Frauen, meistens erfolgt die Infektion im 3. und 4. Dezennium (Harbitz).

Am häufigsten ist die Aktionomykose der Mundrachenhöhle und des Halses, weniger oft geht die Erkrankung vom Darm aus, noch seltener erkranken primär Lungen und Thoraxwand. Diese Reihenfolge der befallenen Organe haben neuerdings wieder Sanford und Volker in Amerika in 670 aus der Literatur zusammengestellten Fällen beobachtet. In 60% der Fälle war

die Erkrankung auf Mundrachenhöhle und Hals lokalisiert, zu 18% war der Darm betroffen, in 14% die Lungen und die Thoraxwand. 80% der Patienten waren männlichen Geschlechts, wohl infolge der größeren Infektionsmöglichkeit und der weniger sorgfältigen Mundpflege.

Nach Untersuchungen von Brofeld waren in Finnland 78% der Erkrankten Landarbeiter. Im Gegensatz zu früheren Jahren wird dort gegenwärtig die Erkrankung häufiger festgestellt. Die einzelnen Körperstellen werden in dem oben angeführten Verhältnis befallen. Bei den Fällen von Hautaktinomykose nach Trauma betrug die Inkubationszeit wenige Wochen bis 2½ Monate.

Bostroem behauptet, daß die Erkrankung zur Erntezeit während des Dreschens am häufigsten auftritt, andere Autoren wieder finden, daß die Jahreszeit keinen Einfluß auf das Entstehen der Krankheit hat.

Die statistischen Aufzeichnungen über die Häufigkeit der Fälle in den verschiedenen Ländern und Gegenden lassen keinen Rückschluß auf das tatsächliche Vorkommen der Aktinomykose zu. Das Krankheitsbild wird häufig nicht erkannt. Poncet erklärt für die Verhältnisse in Frankreich, daß die Zahl der statistisch erfaßten Krankheitsfälle in einer Gegend um so größer ist, je mehr gute Aerzte in ihr tätig sind.

Aktinomykose der Mundrachenhöhle und des Halses.

Die Aktinomykose der Mundhöhle entwickelt sich am häufigsten in den Weichteilen der Umgebung des Unterkiefers, oft auch von den Speicheldrüsen aus (Söderlund). Der Beginn am Knochen selbst ist äußerst selten. Zunächst entsteht eine entzündliche Schwellung des Zahnfleisches am Alveolarrand des Unterkiefers, die große Aehnlichkeit mit einer Periostitis hat. Die Schwellung verbreitet sich dann nach dem Boden der Mundhöhle und nach der Wange zu. Dabei kommt es zu heftigen Schmerzen, Schluckbeschwerden, die Nahrungsaufnahme ist erschwert. Die Haut der Wange wird in den Prozeß mit einbezogen, sie verfärbt sich rötlich, fühlt sich zunächst teigig an und wird bald bretthart infiltriert. Nach einiger Zeit treten an einzelnen Stellen unter der Haut Erweichungsherde auf. Die Herde können nach außen durchbrechen und zu Fistelbildung

führen. Der Durchbruch der Herde erfolgt meistens zuerst in der Submaxillargegend. Auch nach innen können einzelne erweichte Teile des Granulationsgewebes aufbrechen. Andere Partien wandeln sich allmählich in derbes schrumpfendes Narbengewebe um. So kann der Prozeß nach und nach in Ausheilung übergehen.

Erfolgt keine Heilung durch Narbenbildung, dann wandert die Infektion sehr langsam längs der Gefäßscheiden und Muskelinterstitien nach abwärts. Die Entzündung kann auf die Tonsillen, die Rachenwand, Epiglottis und den Larynx übergreifen und zu schwerer Dyspnoe und zum Glottisoedem führen. Bei einem von Jochmann ein Jahr hindurch beobachteten Falle senkte sich der Prozeß längs der Vorderfläche der Wirbelsäule durch das hintere Mediastinum zur Pleura hinab, rief eine eitrige Pleuritis hervor und führte an mehreren Stellen der Thoraxwand zu Durchbrüchen nach außen. Hier verbreitete sich die Infektion durch das Zwerchfell hindurch ins retroperitoneale Bindegewebe und führte zu einer ausgedehnten Aktinomykose der Abdominalorgane mit Metastasen in Leber und Milz.

Von der Wange aus kann der Prozeß auch auf die Schläfengegend, die Knochen des Schädels und die Meningen übergehen, zu eitriger Meningitis führen und auch das Gehirn selbst befallen. Dieses Fortschreiten nach aufwärts ist relativ selten. Meistens erkrankt das Gehirn metastatisch auf hämatogenem Wege.

Die fortschreitende Infektion erfolgt also meistens nach abwärts. Primär können außer den Weichteilen in der Umgebung des Unterkiefers auch der Unterkiefer selbst, die Tonsillen, die Rachenwand und die Speicheldrüsen erkranken.

Die Speicheldrüsenaktinomykose beginnt meist damit, daß eine Granne in den Ausführungsgang eindringt und die Drüse infiziert. Es entwickelt sich ein nur wenig schmerzhafter umschriebener harter Tumor an der Stelle der Speicheldrüse. Pathologisch-anatomisch handelt es sich um eine chronische interstitielle Entzündung. Im Verlauf der Erkrankung kann es zur Kieferklemme, Speichelfluß und Eiterabscheidung aus dem Speichelgang kommen. Die Submaxillaris, Sublingualis und Parotis können befallen werden. Den Ausgang der Infektion bilden

Erweichungsvorgänge manchmal mit Speichelsteinbildung. Schwarz weist darauf hin, daß das Bild der Speicheldrüsenaktinomykose sehr ähnlich ist den „entzündlichen Speicheldrüsentumoren", die Küttner beschrieben hat. Es ist deshalb möglich, daß ein Teil dieser Erkrankungen eine Aktinomykose gewesen ist. Schwarz behandelte einen 32jährigen Mann mit einer primär umschriebenen Aktinomykose der linken Submaxillaris, die sich im Laufe von 3 Wochen entwickelt hatte. Im Ausführungsgang wurde eine Getreidegranne mit Drusen und fadenähnlichen Gebilden gefunden.

In der letzten Zeit hat Söderlund den Zusammenhang zwischen Speichelsteinkrankheit und Aktinomykose näher untersucht. In 50 von Söderland untersuchten Fällen von Speichelsteinkrankheit enthielten die Konkremente nicht nur Aktinomycespilze, sondern sie waren aus Strahlenpilzkolonien aufgebaut. Die zentralen Partien bestanden aus abgestorbenen Strahlenpilzkolonien, während man in den peripheren Teilen reichlich lebende Strahlenpilzverbände fand. Die Gewebsveränderungen bei der Speichelsteinkrankheit, vor allem der entzündliche Speicheldrüsentumor, waren die gleichen wie bei den bisher beschriebenen Fällen von primärer Speicheldrüsenaktinomykose. Daher nimmt Söderlund an, daß die Speichelsteinkrankheit stets durch eine ductogene Actinomycesinfektion hervorgerufen wird. Im allgemeinen wird der Pilz durch einen Fremdkörper, meist durch eine Getreidegranne, in den Speichelgang eingeschleppt.

Die Rachenmandel kann manchmal auch die Eintrittspforte der Aktinomycesinfektion bilden. Maier berichtet von einer Patientin, der wegen chronischer Otitis unter anderem die mäßig vergrößerte Rachenmandel entfernt wurde. Danach heilte die Otitis wieder schnell ab. Schon mit bloßem Auge wurden Einlagerungen gesehen, die sich in der histologischen Untersuchung als Drusen herausstellten.

Der Knochen erkrankt bei Aktinomykose selten primär. Bei kariösen Zähnen geht die Infektion erst durch das Wurzelloch hindurch auf das Periost über und dann erst wird manchmal der Knochen angegriffen. In vielen Fällen von chronischer Alveolarperiostitis, welche nach Syphilis und Tuberkulose aus-

sehen, handelt es sich um Aktinomykose (Chiurco). Die Alveolarperiostitis ohne und mit Caries, gingivale oder cutane Abscesse sollen den Verdacht auf Aktinomykose lenken. Die Kieferaktinomykose ähnelt klinisch oft dem Sarkom oder Carcinom. Die Oberkieferaktinomykose ist besonders ungünstig. Die Krankheitsvorgänge können sich sehr schnell ausbreiten, dabei den Knochen zerstören, an den Schädelgrund und die Gewebe des Zentralnervensystems vordringen.

Die primäre Erkrankung der Zunge, die relativ selten ist, bleibt meist lokal und hat deshalb die günstigste Prognose, besonders im Anfang. Sie kann aber leicht übersehen werden, weil sie meist nur geringe subjektive Beschwerden hervorruft (Barlow). Es bilden sich derbe, oft schmerzlose Knoten, die zu Zerfall führen und nach einigen Monaten in Heilung übergehen. Hlaváček beschrieb in letzter Zeit einen Fall von primärer Aktinomykose der Zunge bei einer Müllersfrau mit kariösen Zähnen und Alveolarpyrorrhoe. An der Zungenspitze hatte sich ein scharfbegrenzter haselnußgroßer Tumor entwickelt. Bei der histologischen Untersuchung der excidierten Geschwulst wurden 2 Drusen gefunden. Es ist wohl anzunehmen, daß durch die defekten Zähne in der Zunge ein Locus minoris resistentiae entstand und so die Ansiedlung des Strahlenpilzes begünstigt hat. Im Eiter der Alveolen wurden keine Pilze gefunden, auch im Tumor kein infektionsvermittelnder Fremdkörper.

Differentialdiagnostisch wird die Zungenaktinomykose oft mit Carcinom verwechselt. Die mangelnde Neigung zur Ulceration, das Fehlen der Infiltration der submaxillaren Lymphdrüsen und Schmerzlosigkeit sprechen für Aktinomykose. — Für Aktinomykose des Halses sind charakteristisch Fistelgänge im Anschluß an brettharte nicht schmerzhafte Infiltration und das Fehlen von Fieber.

Der Verlauf der fortschreitenden Aktinomycesinfektion ist ein sehr langsamer. Die Beschwerden sind verschieden, je nachdem welche Organe betroffen sind. Durch Mischinfektion mit Eitererregern kann eine schnell sich ausbreitende akute Phlegmone des Mundbodens, der Wange und des Halses entstehen. Unter hohem Fieber kommt es dann bald zur Erweichung und zum Durchbruch des Eiters.

Lungenaktinomykose.

Die Aktinomykose der Lungen und ihrer Nachbarorgane kann sekundär entstehen durch Fortwanderung des Prozesses von Gesicht und Hals oder primär durch Einatmung von pilzhaltigem Staub oder durch Aspiration von infizierten Fremdkörpern. Schließlich ist auch metastatisch eine Infektion auf hämatogenem Wege möglich. Die Lunge ist dann von miliaren Knötchen oder kegelförmig subpleural gelegenen Herden durchsetzt.

Bei der sekundären Erkrankung wird vom praevertebralen Bindegewebe aus die Pleura zuerst ergriffen, nach Verwachsung der Pleurablätter wandert der Prozeß weiter auf das Lungenparenchym. Van de Wildenberg berichtete von einer Patientin, die einen faustgroßen Tumor in der linken Supraclaviculargrube hatte, der sich in die Tiefe des Brustkorbes fortsetzte. Die Operation ergab: Ausgedehnte Aktinomykose, die weit in das Mediastinum fortgeschritten war. Bei der Operation entstand ein Pneumothorax.

Die primäre Lungenaktinomykose beginnt mit einer Bronchitis. Die erste aktinomykotische fibrinöse Bronchitis beschrieb E. Finckh 1903. Der Pilz dringt durch die aufgelockerte Schleimhaut in das submucöse und peribronchiale Gewebe ein. Hier kommt es zur Bildung von Knötchen, die nekrobiotisch erweichen und miliare Zerfallshöhlen bilden. Die Herde können bindegewebig abgekapselt werden, oder durch Confluenz vieler Höhlen kann es zur Kavernenbildung kommen. Durch Fistelgänge kommunizieren größere Zerfallshöhlen oft miteinander. Meist steht gerade in der Lunge die Bindegewebsbildung im Vordergrund. Große Partien des Lungenparenchyms werden dann in derbe schwielige Massen umgewandelt.

Der Prozeß kann weiter auf die Pleura übergreifen und hier zu Exsudatbildung und Verwachsungen der beiden Pleurablätter führen. Wenn die Pleura befallen ist, geht die Infektion meist auch auf das subpleurale Bindegewebe über. Es entstehen flächenhafte sulzige Granulationen, die zu Abscessen einschmelzen und mit dem Lungenparenchym durch Fisteln in Verbindung stehen. Aehnliche Fistelgänge durchsetzen die Intercostal- und Rücken-

muskeln, allmählich bricht dann der Prozeß durch die Thoraxwand nach außen zur Haut durch.

Einen typischen Fall von primärer Lungenpleuraaktinomykose beobachtete Popov bei einem dreizehnjährigen Kind. Es war schon 6 Jahre krank, hatte Husten mit gelblichem und blutigem Auswurf, in der letzten Zeit kamen ständige Temperatursteigerungen und eine Hämoptoë dazu. Die Hautdecken der linken Toraxhälfte waren ödematös geschwollen. Die Perkussion ergab Dämpfung. Es wurde eine Resektion der nekrotisierten Rippenabschnitte vorgenommen, in den Eitergerinnseln fand man Aktinomycesdrusen. Die Untersuchung des Sputums ergab ein Mycelium der Aktinomykose. Die Obduktion bestätigte Aktinomykose der linken Lunge, die sich per continuitatem auf die Pleura und die Thoraxwand ausgebreitet hatte und Amyloiddegeneration der Organe.

Auch auf Organe im Thoraxinnern geht die Infektion über. Der Herzbeutel kann erkranken, Verwachsungen der Pericardblätter sind die Folgeerscheinungen. Das Herz selbst kann betroffen werden. Jochmann sah bei einem Fall mehrere Aktinomycesherde im Herzmuskel, auch kann Endocarditis entstehen. Von der infizierten Pleura gerift der aktinomykotische Prozeß leicht auf das praevertebrale Bindegewebe über. Dabei kann es zu Zerstörungen der Wirbelsäule kommen. Durch Senkung des Prozesses können Psoasabscesse und perinephritische Abscesse entstehen. Steigt die Infektion entlang der Gefäße nach unten, dann erfolgt eine Ausbreitung im Beckenbindegewebe und Erkrankung der betreffenden Organe.

Simpson und Intosh berichteten von 4 Fällen von Aktinomykose der Wirbelsäule. In allen Fällen bestand Kyphose, alle kamen zur Sektion unter der Diagnose Wirbeltuberkulose. In zwei Fällen war die Eintrittspforte die Lunge, in den beiden anderen wahrscheinlich die Blinddarmgegend. Die Ausbreitung des aktinomykotischen Prozesses auf die Wirbelsäule erfolgt auf dem Blutwege und per continuitatem. Die charakteristische Zerstörung der Wirbel bei der Aktinomykose erfolgt zuerst an der Corticalis, während die Tuberkulose den Wirbelkörper zerstört. Die zentrale Zerstörung der Wirbelkörper kommt bei der Strahlenpilzerkrankung nicht vor. Die Röntgenaufnahme ist zur Differentialdiagnose wichtig.

Klinisch beginnt die Aktinomykose der Lunge meist mit Bronchialkatarrh. Mäßiges Fieber, Dyspgoe, eitriges Sputum mit Blutbeimengung oder gar Hämoptoë, Verschlechterung des Ernährungszustandes machen den Verlauf der Erkrankung ähnlich dem der chronischen Lungentuberkulose. Weiterhin können Bronchopneumonien entstehen. Es kann zu Kavernenbildung und Schrumpfungen kommen, die zur Verlagerung des Mediastinums, des Herzens führen und Deformitäten des Thorax hervorrufen. Die stärksten Veränderungen sitzen meist in den Unterlappen. Sind mehr die Spitzen bevorzugt, so kann eine Verwechslung mit Tuberkulose leicht sein. Besonders wenn die Lungen primär befallen sind, führt auch das Röntgenbild zur Fehldiagnose. Wie Manfred vor kurzem erst wieder hervorhebt, ist die Strahlenpilzerkrankung weder durch eine eindeutige Ausbreitungsweise noch durch eine besondere Schattenform im Röntgenbild charakterisiert. Bei seinem Fall handelte es sich um eine primäre Lungen-Mediastinal- und Herzbeutelaktinomykose. Bei der Sektion fand man die mediastinalen Lymphdrüsen von Herden durchsetzt im Gegensatz zu der allgemein verbreiteten Anschauung, daß die Aktinomykose nur auf dem Blutwege metastasiere. — Eine sichere Diagnose ist nur durch den Nachweis der Pilzfäden und Drusen zu stellen. Infiltration der Thoraxwand mit Durchbruch nach außen und Fistelbildung sprechen für Aktinomykose. — Die Dauer der Lungenaktinomykose ist verschieden. Einige Fälle verlaufen wie eine Phtise, bei anderen dehnt sich der Prozeß in 2 bis 3 Jahren allmählich über den ganzen Körper aus. Es kommt zu amyloider Degeneration von Leber, Milz und Nieren. Der Tod tritt durch Erschöpfung ein.

Im Verlauf der Lungenaktinomykose kann es zur Metastasenbildung im Gehirn kommen. Nach Untersuchungen Jakobys war bei der sekundär hämatogenen Form der Gehirnaktinomykose der primäre Krankheitsherd meistens in der Lunge zu finden. Sämtliche Metastasen hatten ihren Sitz im Hirnmantel, Rinde und Mark waren gleichmäßig befallen. Der Hirnstamm blieb verschont, wie es den Erfahrungen bei Hirnabscessen entspricht. Jakoby unterscheidet 3 Haupterscheinungsformen: 1. Der Hirntumor von gelatinösem Charakter (Granulationstumor, Aktinomykom), 2. Der

abgekapselte Gehirnabsceß, 3. Metastatische Abscesse in den Meningen.

Intestinale Aktinomykose.

Von Magenaktinomykose sind nur wenige Fälle in der Literatur bekannt (Israel, Grill, Mayo). Die Säure scheint die Pilze zu zerstören, daher ist vielleicht auch die Seltenheit der Darmaktinomykose zu erklären. Die primäre Darmaktinomykose ist wahrscheinlich auf den Genuß infizierter Speisen zurückzuführen, man hat gelegentlich eine Getreidegranne im Wurmfortsatz gefunden. Es ist auch möglich, daß die Erreger mit der Milch von Kühen mit Euteraktinomykose übertragen werden. Sitz im Dünndarm ist nur in einem Fall Askanazys bekannt. Meist beginnt die Erkrankung am Coecum und processus vermiformis, wo der Darminhalt länger stagniert, oder in benachbarten Darmabschnitten; auch die Flexura sigmoidea und das Rectum können befallen werden. Nach Bostroems Tierexperimenten vermag der Pilz aber die unverletzte Darmschleimhaut nicht zu durchdringen

In der Darmwand bilden sich submucöse Knötchen, die im Zentrum erweichen, aufbrechen und durch Confluenz zu flächenhaften Ulcerationen führen. Die Geschwüre können durch Vernarbung ausheilen, meistens aber kommt es infolge entzündlicher Prozesse zur Verlötung der Därme miteinander und mit der Bauchwand. Geht der Prozeß auf das Peritoneum über, so kommt es entweder zu ausgedehnter Schwielenbildung oder Erweichungsvorgängen mit multiplen durch Fisteln miteinander kommunizierenden Abscessen. Der Prozeß breitet sich weiter aus ins praeperitoneale Bindegewebe; in den Bauchmuskeln entstehen Infiltrate, die erweichen und nach außen durchbrechen. In den aufgebrochenen Abscessen findet man Eitermassen von fäkulentem Charakter, die außer Aktinomyceskörnchen auch Darmbakterien enthalten. Die Mischinfektion spielt bei dieser fortschreitenden Darmaktinomykose eine große Rolle.

Eine andere Ausbreitung der Infektion erfolgt dann, wenn der prozeß von der hinteren Coecumwand ausgeht. Das retroperitonale Bindegewebe, Nieren und Leber erkranken, durch das Zwerchfell kann es zur Perforation in die Brusthöhle kommen.

oder der Prozeß steigt nach unten in die Beckenhöhle und kann am Rectum als periproctitische Eiterung zum Vorschein kommen. Weiser berichtete von einem seltenen Fall von Blasenaktinomykose. Ein praevesical gelegenes Infiltrat, das vom Darm ausging, war mit der Blasenwand verwachsen. Cystoskopisch sah man das bullöse Oedem; bei Druck auf die Resistenz war deutlich zu erkennen, wie aus zahlreichen Fistelöffnungen Eiter in feinen Strahlen in das Blasenlumen hineinlief. Primäre Blasenaktinomykose ist nur in einem einzigen Fall von Poncet beboachtet worden.

Nach Einbruch in die Pfortaderäste entstehen häufig multiple Metastasen in der Leber, die dann durch Perforation zu allgemeiner Peritonitis führen können. Auch Thromben und Embolien im Pfortadergebiet kommen vor. Zondeck sah in der vena cava einen wandständigen Thrombus mit einem Aktinomyceskörnchen. Auch direkt ins Aortensystem kann die Invasion stattfinden. Bei einem Fall von Blaschko zeigten sich an verschiedenen Gelenken der Füsse und Hände Abscesse mit Aktinomyceskörnchen.

Die ersten klinischen Erscheinungen verlaufen häufig unter dem Bilde einer subacuten Perityphilis mit Schmerzen und Geschwulstbildung in der Ileocoecalgegend und peritonitischen Symptomen. Charakteristisch sind die später sich ausbildenden brettharten schmerzhaften Infiltrate der Bauchdecken. Auch als Paranephritis und Parametritis kann die Erkrankung auftreten. Bei Lokalisation des Prozesses in der Umgebung des Psoas findet man Beugestellung und Oedem der betreffenden unteren Extremität. Bei Infektion des Rectums entsteht Tenesmus mit blutig-schleimigen Stühlen. Koranyi beobachtete Fälle, bei denen die aktinomykotischen Veränderungen unbemerkt in der Darmwand verliefen. Erst beim Uebergreifen auf das Peritoneum entsteht das Bild einer scheinbar selbständigen chronischen Peritonitis, die einen ähnlichen Verlauf wie die tuberkulöse Peritonitis annimmt. Bei einem Fall, den Jochmann sah, bildete sich zum Schluß ein Ascites aus.

Spontanheilungen sind selten. Meist ist der Verlauf langsam und schleichend, bis unter den Zeichen der Kachexie der Tod eintritt.

Für die Darmaktinomykose sind zur Diagnose die Infiltrationen der Bauchdecken charakteristisch. Sicher ist sie dann, wenn im Stuhl oder im Darm Aktinomyceskörnchen zu finden sind.

Hautaktinomykose.

Die Aktinomykose der Haut kann primär nach Verletzung durch Fremdkörper zustande kommen, an denen der Pilz haftet. Häufiger ist die sekundäre Infektion. Von Aktinomykoseherden, die unterhalb der Haut liegen, greifen die Prozesse besonders gern am Hals auf die Haut über. Zwei Drittel der Fälle mit Hautaktinomykose sind an den Gesichts- und Halspartien lokalisiert, häufig werden noch die Extremitäten befallen (Darier).

Beginnt die Erkrankung durch Infektion von außen, so entwickeln sich lupus- oder akneähnliche Knötchen vereinzelt oder in Mehrzahl, die wenig schmerzhaft sind und durch langsames Wachstum konfluieren können, oder es entsteht ein derbes, von Anfang an flächenhaftes Infiltrat, das tief ins subcutane Gewebe hineinreicht. Die Infiltrate kommen allmählich zur Erweichung, fluktuieren, schließlich bricht der Absceß durch die Haut hindurch, es wird eitriger, blutigseröser Inhalt mit typischen Aktinomyceskörnchen entleert. Geschwüre mit Fisteln bleiben zurück, die mit anderen benachbarten Infiltraten und Abscessen in Verbindung stehen. Allmählich bilden sich immer weiter in die Tiefe greifende brettharte Infiltrate, die die Knochen umwuchern und das Bild einer eitrigen Osteomyelitis hervorrufen können (v. Bergmann).

Auch auf dem behaarten Kopf können sich die Pilze ansiedeln, das ist aber eine seltene Lokalisation. Mantegazza sah einen Patienten, bei dem sich auf der Kopfhaut ein haselnußgroßer, harter, wenig schmerzhafter Knoten gebildet hatte, der nach einem Monat erweichte und eine Menge Eiter entleerte. In den folgenden Wochen entstanden in der Nachbarschaft zahlreiche neue kleinere tiefe Knoten, die alle abscedierten und weiter auf das Periost fortschritten.

Greift der Prozeß sekundär auf die Haut über, dann tritt typisch am Hals in der Submaxillargegend eine bräunlich lividrote brettharte Schwellung auf, in der sich die Knoten etagenweise übereinander anordnen und durch tiefe Furchen getrennt

sind. Auch hier geht das Infiltrat in Absceß-, Geschwürs- und Fistelbildung über.

Die brettharte Infiltration, das Verschontbleiben der Lymphdrüsen und vor allem der Nachweis der im Eiter vorhandenen gelben Körnchen als Aktinomycesdrusen sichern die Diagnose.

Die Hautaktinomykose entwickelt sich sehr langsam über Jahre hinaus und kann in seltenen Fällen einmal spontan heilen. Von der Haut kommt es besonders in der Lunge zu Metastasenbildung.

Bei der metastasierenden generalisierten Aktinomykose, die häufig das Ende einer primären Lungen-Darmaktinomykose ist, sieht man auf der Haut stecknadelkopf- bis erbsengroße metastatische Knötchen, aus denen Eiter mit Drusen entleert wird. Die Metastasen entstehen meist, wenn es vom Mediastinum zur Einwucherung in die v. cava oder auch in den Vorhof kommt, so daß in Schüben das Infektionsmaterial in den Körper verschleppt wird.

Linthicum berichtet von einem seltenen Fall von Beinaktinomykose. Ein 63jähriger Mann hatte vor mehreren Jahren durch einen Unfall eine Verletzung am linken Unterschenkel erlitten, bei der die Tibia frei lag. Die Wunde heilte nach einem Monat. Nach vier Jahren brach die vernarbte Partie wieder auf, und vergrößerte sich allmählich in die Umgebung und in die Tiefe. Der linke Fuß und Unterschenkel waren bis zum Kniegelenk stark angeschwollen und hatten sich in eine große fungusähnliche Geschwürsfläche mit überhängenden Rändern verwandelt. Die Geschwüre waren papillär, gelappt, blutreich aber gefühllos und schieden Eiter ab. Nach wiederholten Untersuchungen konnte mikroskopisch die Diagnose Aktinomykose gestellt werden. Schließlich mußte das Bein amputiert werden, weil intensive Jodbehandlung erfolglos blieb.

In der letzten Zeit sind einige Fälle beobachtet worden, bei denen eine aktinomykotische Inkeftion der Brustwarze von der Haut aus erfolgt ist. Zaffagnini berichtet von einer 39jährigen Frau, die 7 Geburten durchgemacht hatte. Die letzte Lactationsperiode lag 6 Jahre zurück. Die Entwicklung der Erkrankung der linken Brustdrüse begann vor 4 Monaten in Gestalt kleiner schmerzloser Knoten im Bereich der linken Mamille. Allmählich

vergrößerten sich die Knoten, von denen schließlich 3 von Nuß- bis Hühnereigröße im oberen, inneren und äußeren Quadranten der linken Mamma dicht nebeneinanderlagen und abscedierten. Histologisch konnten aus einem erweichten Knoten Drusen nachgewiesen werden.

Nach den klinischen Erscheinungen der Infektion unterscheidet man anfangs eine knotige Form der Brustdrüsenaktinomykose, die später durch Einschmelzung in das ulceröse Stadium übergeht, und eine indurative Form, bei der sklerotische Narbenbildung bisweilen mit Verkalkung im Vordergrunde steht (Lazzarini). Nur selten werden die regionären Lymphdrüsen der Achselhöhle mit affiziert, das ist differentialdiagnostisch bedeutsam gegenüber Carcinom. Für die Differentialdiagnose gegenüber Tuberkulose und Lues ist das Wesentliche, daß bei Aktinomykose nur selten eine einzelne Läsion besteht, sondern meistens mehrere in verschiedenen Entwicklungsstadien. Knoten, Ulcera, Fisteln und ältere Vernarbungen befinden sich gleichzeitig nebeneinander und treten in der bezeichneten Reihenfolge nacheinander auf. Die Prognose der Aktinomykose der Mamille ist bei geringer Ausbreitung gut, aber es besteht die Gefahr, daß der Prozeß auf die Thoraxwand und die Pleura übergreift. Wegen Unzuverlässigkeit der Jodwirkung wird allgemein die Aktinomykose der Brustwarze chirurgisch behandelt. Teilweise oder vollständige Amputation der Mamma, evtl. bei Mitbeteiligung der regionären Lymphdrüsen Ausräumung der Achselhöhle, soll zur vollkommenen Ausheilung führen.

In der Literatur sind auch einige Fälle von primärer Aktinomykose am Genitale bekannt. Smith beschreibt den 1. Fall von primärer Aktinomykose am Penis. Bei einem Patienten hatte sich im sulcus coronarius ein hartes Ulcus gebildet, das wie ein Primäraffekt aussah. Die Inguinaldrüsen waren geschwollen. Eine Infektionsmöglichkeit wurde abgelehnt. Im Laufe von weiteren 2 Monaten hatten sich neue Ulcera gebildet, der dorsale Lymphstrang war geschwollen, in den linken Inguinaldrüsen kam es zur Vereiterung. Spirochäten konnten nicht gefunden werden, der Wa R war dauernd negativ. Auf Grund des klinischen Aussehens wurde Sporotrichose vermutet. Die Kultur ergab Aktinomyceten.

Die Ehefrau blieb in der Zeit der Beobachtung trotz Infektionsmöglichkeit gesund.

Bei der Hautaktinomykose besteht die Gefahr, daß sich sekundär Neoplasmen entwickeln können. Die durch den Pilz hervorgerufene dauernde Reizwirkung und Zellwucherung soll zu Neubildungen führen. Nach Ansicht Israel's hat die Aktinomykose die Tendenz zur Geschwulstbildung. Hedry konnte mehrere Fälle von Hautaktinomykose beobachten, bei denen Carcinom entstanden war. Bei einem 35 jährigen Bäckermeister begann die Erkrankung an der Zunge mit einem Bläschen, das schmerzhaft war und mit der Zeit in ein rundes, scharf umrandetes Geschwür überging. Der Tumor wurde immer größer und erstreckte sich schließlich über den Mundboden. Die Zunge war kaum beweglich und haftete meist fest dem Mundboden an. Die Geschwüre waren bretthart infiltriert, mit übelriechenden Gewebsfetzen belegt und stecknadelkopfgroßen graugelben Körnchen gefüllt. Im Eiter und im Granulationsgewebe konnten mikroskopisch typische Strahlenpilze nachgewiesen werden, die sich nach Gram färbten. Die Probeexcision ergab ein überraschendes histologisches Bild. Das Gewebe war krebsartig entartet. Während der primären Aktinomykose hatte sich ein verhornter Plattenepithelkrebs gebildet. Hedry folgert daraus, daß auf die krebsartige Entartung der aktinomykotischen Herde binnen einer gewissen Zeit sehr zu rechnen ist. Bei öfter rezidivierenden Aktinomykosen schlägt Hedry vor, wiederholt Probeexcisionen und histologische Untersuchungen vorzunehmen. Makroskopisch sind die Lymphdrüsen ein gutes diagnostisches Zeichen, soweit sie bei Aktinomykose nicht mit affiziert sind. Der Strahlenpilz kann bei fortgeschrittener krebsartiger Entartung nur bei sorgfältiger Untersuchung nachgewiesen werden.

Diagnose.

Beim Fehlen von Aktinomyceskörnchen im Gewebe und Sekret und bei negativem mikroskopischen Pilzbefund ist es oft schwierig, eine sichere Diagnose zu stellen. Walker hat bei Aktinomykosekranken mit Pilzmaterial Cutanreaktions- und Komplementbindungsversuche gemacht und dabei das Vorhandensein einer spezifisch biologischen Einstellung gefunden. Es wurden

Autolysate von Aktinomyceseiter und aus Kulturen von pathogenen und nichtpathogenen Aktinomyceten verwandt. Fälle von florider Aktinomykose zeigten positive Cutanreaktion, die sich mit der Bildung derber und lange persistierender Papeln und leichten Temperatursteigerungen äußerte. Geheilte Fälle gaben meistens negative Cutanreaktion, manchmal noch Temperatursteigerung. Unter den Kontrollfällen zeigten vereinzelte Fälle von Tuberkulose und Osteomyelitis eine schwachpositive Reaktion, aber keine Temperatursteigerung und nur kurze Zeit bestehende Papeln. Zur Komplementbindungsreaktion nahm man Extracte aus autolysiertem Kulturmaterial von aeroben pathogenen und nichtpathogenen Aktinomyceten. Die Aktinomykosekranken reagierten in 90 % der Fälle positiv. Unter den Kontrollen zeigten die Luetiker relativ häufig positive Reaktion (10% deutlich positiv, 30 bis 40 % fraglich). Die Tuberkulösen verhielten sich dagegen negativ. Diese Versuche stehen in den ersten Anfängen und sind diagnostisch noch nicht verwertbar.

Differentialdiagnostisch kommen bei Aktinomykose in Betracht:

1. Angina Ludovici
2. Scrofuloderm
3. Periodontitis
4. Kiefertuberkulose.

Angina Ludovici: Mundbodenphlegmone.

Der Ausgangspunkt der Entzündung scheint in den meisten Fällen die Glandula submaxillaris zu sein. Die Angina beginnt gewöhnlich mit einer Anschwellung in der Gegend der einen Glandula submaxillaris. Die Geschwulst nimmt schnell an Größe zu und breitet sich über den ganzen Boden der Mundhöhle aus. Der Patient hat starke Beschwerden. Sprechen, Kauen, Schlucken sind fast unmöglich. Dabei besteht Fieber, manchmal ein schwerer septischer Allgemeinzustand. Durch Kompression des Kehlkopfs oder infolge von Glottisödem tritt starke Atemnot auf. Es kommt zum Schluß zu einer ausgedehnten gangränösen Zerstörung der Weichteile. In anderen Fällen bildet sich ein Absceß, der nach außen oder in die Mundhöhle durchbricht. Unter schweren septischen Erscheinungen kann der Tod eintreten.

Scrofuloderm.

Gegenüber Aktinomykose haben wir bei dieser Erkrankung das schnelle Fortschreiten des Processes und den schweren Allgemeinzustand.

Das Scrofuloderm ist in der äußeren Erscheinung, der Schmerzlosigkeit und in der Lokalisation ähnlich den aktinomykotischen Hautinfiltraten. Es unterscheidet sich von diesen durch das Fehlen der derben brettharten Entzündung der umgebenden Haut. Nach Erweichung und Durchbruch der subkutanen Knoten entsteht ein Geschwür mit vertieftem, schlaff granulierendem oder gewuchertem Grund und sinuösen unterminierten livid verfärbten Rändern. Selten lassen sich spärlich Tuberkelbazillen nachweisen. Positive Resultate der Tierimpfung sichern in diesen Fällen den tuberkulösen Charakter der Erkrankung.

Periodontitis.

Differentialdagnostisch muß man bei der Kieferaktinomykose an die chronisch granulierende Periodontitis und die Tuberkulose denken. Der Verlauf der Aktinomykose der Kiefer ist nicht einheitlich, von der Infektion werden die Kiefer überhaupt selten befallen und dann meistens der Unterkiefer. Die Unterkieferaktinomykose tritt in zwei Formen auf. Die eine von Kantorowicz beschriebene Form zeichnet sich durch eine gewisse Gutartigkeit aus. Sie ist auf die Einwanderung des Erregers durch die Wurzelkanäle zurückzuführen und kann in ihrem Verlauf große Aehnlichkeit mit der chronisch granulierenden Periodontitis aufweisen. Für diese Form der Aktinomykose ist charakteristisch, daß die Infektion auf dem kürzesten Wege nach außen vorschreitet, ohne daß der Kieferknochen in großer Ausdehnung zerstört wird. Es bildet sich ein subperiostaler oder subkutaner Absceß; in dem Eiter lassen sich Drusen nachweisen. Der Nachweis der Drusen ist allein ausschlaggebend, weil die für Aktinomykose charakteristische brettharte Infiltration bei der leichten Form fehlen kann. Nach Zahnextraktion kann diese Form leicht ausheilen.

Kiefertuberkulose.

Im Gegensatz zu dieser prognostisch günstigen Form steht die „zentrale Aktinomykose des Unterkiefers“. Die Infektion

erfolgt durch Einwanderung des Pilzes durch die Wurzelkanäle oder auch durch kleinste Wunden. Allmählich wird der Unterkiefer aufgetrieben, im Innern des Knochens entstehen cystenartige Hohlräume, die mit aktinomykotischem Granulationsgewebe ausgefüllt sind. Schließlich werden große Gebiete des Unterkiefers zerstört. Es kann zu Spontanfrakturen kommen, andererseits kann vom Periost Knochenneubildung erfolgen. Bei den Durchbrüchen durch die Kompacta werden auch die bedeckenden Weichteile in Mitleidenschaft gezogen. Der Prozeß kann zur Kieferklemme führen. Die Diagnose stützt sich auf den Nachweis des Strahlenpilzes, ebenso auf das Fehlen der Lymphdrüsenbeteiligung — solange keine Mischinfektion vorliegt. — Die Tuberkulose ist meist im Oberkiefer lokalisiert, Prädilektionsstellen sind der proc. zygomaticus oss. max. und der Infraorbitalrand. Der Prozeß führt zur charakteristischen Fistelbildung am lateralen Augenwinkel oder unterhalb des Infraorbitalrandes. Nach Ausheilung entsteht an diesen Stellen die kleine trichterförmige Einziehung, die einen gewissen Rückschluß auf die tuberkulöse Erkrankung erlaubt. Dem Durchbruch geht gewöhnlich eine langsam sich umwickelnde umschriebene Vorwölbung voraus ohne entzündliche Beteiligung der Umgebung. Wie bei der Aktinomykose sind die subjektiven Erscheinungen geringfügig ohne ausgesprochene Schmerzen. Gegenüber der Aktinomycesinfektion ist die Kiefertuberkulose eine Erkrankung im Kindesalter. Die Lymphdrüsen sind mitbeteiligt. Bald nach der Erkrankung des Kieferknochens bildet sich eine Schwellung der regionären Lymphdrüsen, die zur Erweichung und Fluktuation führt. Es kann zum spontanen Durchbruch der tuberkulös vereiterten Lymphdrüsen kommen und sich eine Fistelbildung anschließen.

Therapie.

Die Aktinomykose ist therapeutisch schwer zu beeinflussen. Früher versuchte man hauptsächlich durch chirurgische Eingriffe eine weitere Ausbreitung des Prozesses zu verhindern. Leicht zugängliche Krrankheitsherde wurden im Gesunden excidiert oder mit einem Paquelin ausgebrannt. Wenn die Krankheitsherde sich schon weit ausgedehnt hatten, wurden nur die Abscesse und Fistelgänge gespalten, Granulationen mit dem scharfen Löffel entfernt

und die Wunden mit antiseptischen oder ätzenden Mitteln (Sublimat, Karbol und argentum nitricum) behandelt. Die Ausspülung der Fistelgänge und Höhlen wurde mit 8prozentiger Chlorzinklösung, 10% Karbollösung oder 3prozentigem Wasserstoffsuperoxyd vorgenommen. Trotzdem war in den meisten Fällen ein Weiterschreiten des Prozesses nicht aufzuhalten. Garré versuchte als Erster durch Jodoform die Granulationen zur Heilung anzuregen. Abscesshöhlen und Fisteln wurden mit Jodoformgaze tamponiert, auf flächenhafte Wunden streute man Jodoformpulver. Hochenegg und Illich empfahlen Sublimatinjektionen einer 0,25 prozentigen Lösung täglich, um die Erweichung der harten Infiltrate zu beschleunigen. — Von den radikalen Operationen kam man später ab und beschränkte sich auf kleinere Incisonen und Auskratzungen. Die von Thomassen 1886 in die Veterinärmedizin eingeführte Jodkalitherapie wurde dann gegen die menschliche Aktinomykose angewandt. Jod wirkt nicht spezifisch auf den Strahlenpilz ein, es soll die Erweichung und Resorption der entzündlichen Infiltrate fördern. Weiter versuchte man die chirurgischen Eingriffe durch interne Behandlung mit Jodkalium zu unterstützen. Es müssen große Dosen Jodkalium (6—8 g täglich) lange Zeit hindurch genommen werden. Einige Fälle sind bekannt, bei denen ohne jeden chirurgischen Eingriff allein durch Darreichung von Jodkalium Heilung erfolgte. Funkfach behandelte so einen 30jährigen Patienten, der durch Kauen von Kornähren im Sommer an einer Aktinomycesinfektion der Zunge erkrankt war. Am Zungenrande war nach 4 Wochen ein schmerzloser Tumor entstanden, der in Eiterung überging. Es konnten in Klümpchen von schleimiger Konsistenz Pilzfäden gefunden werden. Der Patient bekam täglich Jodkali und konnte vollständig ausgeheilt werden.

Bei allen therapeutischen Versuchen wird meist Jodkali per os gegeben. Auch Mantegazzi konnte einen aktinomykotischen Prozeß auf dem beharrten Kopfe günstig durch große Joddosen beeinflussen. Auch intravenös wurde Jod verabfolgt. Senin konnte bei einer 24jährigen Bäuerin durch diese Therapie einen aktinomikotischen Prozeß im Gesicht zur Heilung bringen. Auf der linken Wange hatte sich im Verlauf von 8 Monaten ein bretthartes Infiltrat gebildet, das sich bis auf den Unterkieferwinkel

und das Ohrläppchen ausbreitete. Im Eiter konnten Drusen nachgewiesen werden. Die Patientin erhielt intravenöse Infektionen einer 10prozentigen Jodkalilösung 10 ccm täglich. Nach 38 Injektionen heilte der Prozeß aus. Beobachtungen nach 7 Monaten hatten kein Recidiv ergeben. Auch Watermann und Patrick konnten durch intravinöse Darreichungen von Jod das Recidiv einer Hautaktinomykose, das sich in der Gravidität wieder gebildet hatte, günstig beeinflussen.

Vigne und Laucun behandelten eine sekundäre Bauchaktinomykose mit Lugolscher Lösung intravenös mit Erfolg. Der aktinomykotische Prozeß war von der Gegend der Appendix auf die Bauchwand übergegriffen. In der rechten fossa iliaca hatte sich zuerst in der Tiefe ein Infiltrat gebildet, das allmählich grrößer wurde. Später traten ebenfalls unter Schmerzen und blutigen Diarrhoen dieselben Erscheinungen auf der linken Bauchseite auf. Alle chirurgischen Eingriffe hinterließen Fisteln, deren Rand sich verhärtete und blaurot verfärbte. Im Eiter wurden Aktinomycesdrusen gefunden. Zunächst wurde Jodkali innerlich gegeben, später Lugolsche Lösung im Serum gelöst intravenös, steigend von 1 bis 5 ccm, verabfolgt.

In der letzten Zeit wurde versucht, mit Jod in den verschiedensten Modifikationen gegen die Aktinomykose vorzugehen. U. a. stellte man eine kolloidale Lösung von Jod durch Jodtinktur in Milch her. 5 bis 15 Tropfen auf ½ Tasse Milch, evtl. mehr, mußten 3 mal am Tage getrunken werden, jedesmal frisch zubereitet (Chitty).. Diese Methode hatte in 4 Fällen Erfolg.

Die Jodiontophorese wurde zum ersten Mal von Wirz 1925 therapeutisch bei 2 Fällen mit Erfolg angewandt. Der eine Fall war bis dahin jeder anderen Therapie gegenüber resistent geblieben. Auch Behdjet und Scherefeddin konnten 2 Fälle mit Jodiontophorese günstig beeinflussen. Die positive Elektrode, mit 5prozentiger Jodkalilösung getränkt, wird auf die kranke Stelle am Hals aufgesetzt, die negative auf die Gegenseite. Es wird ein konstanter Strom von 5 m A, steigend auf 10, 15, 20, 25 m A, ½ Stunde lang durchgelassen. Dies geschieht 4 mal wöchentlich, bis genügende Wirkung erzielt worden ist.

Eine Zeitlang wurde die Kupfersulfatbehandlung in verschiedenen Kliniken bevorzugt. v. Baracz hält die Kupfersulfat-

behandlung auf Grund 19jähriger Erfahrung für die beste Therapie. In die Infiltrate werden wiederholte Einspritzungen einer 1 % wässrigen Cu SO4-Lösung gegeben. Der Nachteil dieser Therapie sind heftige Schmerzen, so daß die Injektionen in Lokalanästhesie bezw. Narkose vorgenommen werden mußten. Außerdem wurden die Granulationen durch Incisionen und Excochleationen entfernt und mit in Cu SO^4 getränkten Gazestreifen tamponiert. In schweren Fällen wurde cupr. sulfuricum per os gegeben (nach Bevan). Kupfersulfat ist in einigen Fällen bei Zungenaktinomykose mit Erfolg angewandt worden. Hlavácek excidierte den aktinomykotischen Zungentumor und drainierte mit einem in 1prozentiger Kupfersulfatlösung getränkten Tampon. Intern wurde Jodkali gegeben. Dieselbe Behandlung einer primären Zungenaktinomykose führte Barlow bei einem Patienten durch und konnte nach 4 Wochen damit Heilung erreichen.

Eine neue Richtung bekam die Behandlung der Aktinomykose mit der Einführung der Röntgentherapie. Als erster schlug Bevan die Röntgenbehandlung für die Aktinomykose auf dem Chikagoer Chirurgenkongreß 1904 vor. In Deutschland wurde diese Therapie von Isselin eingeführt. Man hält die Kombination von Jodkali und Röntgenbestrahlung für besonders vorteilhaft. v. Tempsky berichtet über 45 Aktinomykosefälle. Von 36 Fällen von cervico-facialer Form waren 29 nachuntersuchte Fälle vollständig ausgeheilt.

Auch Jüngling und Tyler halten die Röntgentherapie bei der Gesichts- und Halsaktinomykose für die beste Behandlungsmethode. Tyler behandelte einige Fälle mit gutem Erfolg. Nach Eröffnung der Abscesse und Jodierung der Höhlen wurden Röntgenstrahlen auf das indurierte Gebiet appliziert, und zwar müssen große Dosen harter gefilterter Strahlen verabreicht werden.

Meist wird die Röntgentherapie kombiniert mit interner Jodbehandlung. Bortilotti und Brunetti konnten mit dieser kombinierten Therapie eine ausgedehnte Aktinomykose des rechten Unterkiefers und Drüsenschwellungen auch auf der linken Seite günstig beeinflussen. Nach anfänglicher Verschlimmerung des Zustandes kam es zur vollständigen Vernarbung der Fisteln. Die Jodmedikation wurde nach Abheilung noch längere Zeit fortgesetzt. Auch die Bauchaktinomykose ist manchmal mit Röntgen-

strahlen zur Heilung zu bringen. Christenson und Eiken berichten von einer akuten aktinomykotischen Appendicitis. Nach der Appendektomie bildeten sich immer wieder neue Abscesse, die auf energische Bestrahlung definitiv ausheilten.

Ganz aussichtslos ist die Röntgenbestrahlung bei der Lungenaktinomykose (v. Tempsky). In 5 Fällen mit thorakalen Aktinomikose hatte die Bestrahlung keinen Einfluß. Hier blieb nur die chirurgische Therapie übrig; mit der Röntgenbehandlung sind demnach bis heute nur beschränkte Erfolge zu verzeichnen gewesen.

Mit Radium konnten alte aktinomykotische Prozesse in einigen Fällen therapeutisch gut beeinflußt werden. Heyerdahl behandelte 21 Fälle von mikroskopisch sichergestellter Aktinomykose, die fast alle mit Incisionen und Jod vorbehandelt waren. Es wurde konzentriertes gefiltertes Radiumbromid verwandt in Pausen von 6 bis 8 Wochen. Mtitelschwere Fälle konnten in 3 Sitzungen geheilt werden. Heilung konnte zum Teil bis zu 10 Jahren beobachtet werrden. Auch Jadassohn hatte Erfolge mit der Radiumtherapie.

Intravenöse Injektionen von radioaktivem Serum nach Fischer wandten Cornioley und Fischer bei einem 27 jährigen Kranken an, der vorher 8 Monate ohne Erfolg mit der üblichen Jodkalitherapie behandelt worden war. Der Patient war zuerst unter dem Bilde einer Angina erkrankt, dann stellten sich subacute entzündliche Prozesse in der Submental-, Submaxillar- und Parotisgegend ein. Mikroskopisch konnten Pilze nachgewiesen werden. Die Radiaaktivität des Präparates betrug zum Zeitpunkt der Injektion 17 Millicurie. In der folgenden Nacht hatte der Kranke Schüttelfrost und Erbrechen. Danach fühlte er sich dauernd wohl. Acht Tage später waren die ausgedehnten Infiltrate bis auf unwesentliche Reste in der Submaxillargegend geschwunden. Zur Sicherheit wurden nochmals 15 Millicurie der Serumemanation inttravenös verabreicht. Es trat daraufhin rasche und völlige Heilung der letzten Fisteln ein.

Bartoli wandte als Erster die uarzlampe an und konnte bei einem Patienten mit Gesichtsaktinomikose nach 45 Sitzungen Heilung erzielen.

Jensen und Schery behandelten einen 24jährigen Patienten mit Unterkiefer-Wangenaktinomykose kombiniert mit Methylenblau und

Röntgenstrahlen. Sie gingen von dem Versuch aus, nach dem 1 Tropfen einer 1%igen Methylenblaulösung 10 ccm einer Fleischbrüheaktinomyceskultur abtötet. Das Methylenblau wurde in sehr hohen Dosen gegeben. Der Patient konnte geheilt werden. Die Verfasser schreiben die Hauptwirkung aber den Röntgenstrahlen zu und glauben kaum, daß die Injektionen des Methylenblaus, die sehr schmerzhaft sind, vorteilhaft waren.

Yatren (Jodoxychinolinsulfosäure, wasserlöslich gemacht durch Natriumkarbonat) wurde von Oberländer und Pfeiler gegen Aktinomykose in der Veterinärmedizin eingeführt und auch beim Menschen angewandt. Zuerst wurden große Dosen verabreicht. Eckert konnte einen 45jährigen Patienten mit inoperablem Aktinomykom, das auf langdauernde Jod- und Röntgenbehandlung nicht reagierrte, ausheilen. Man gab intravenöse Injektionen einer 5%igen Yatrenlösung. Im ganzen wurden in 7 Wochen 1215 ccm dieser Lösung (= 60 g reines Yatren) injiziert, ohne daß Nebenerscheinungen auftraten. Diese Therapie war nicht ungefährlich, Zieler und Birnbaum berichten nach viel kleineren Gaben von Todesfällen. Hühnermann hat später das Yatren in kleineren Dosen angewandt, und es zeigte sich, daß mit niedrigen Gaben eine schnellere Heilung zu erreichen war. 2 Fälle mit Hals-Lymphdrüsenaktinomykose konnte Hühnermann durch Incisionen und gleichzeitige Yatrenbehandlung ausheilen. Er gab von einer 4%igen Yatrenlösung im ganzen 25 ccm; anfangs betrug die Tagesdosis 0,5 bis 1 ccm, die bis auf 4 und 5 ccm gesteigert wurde. Es kam nie zu unangenehmen Nebenerscheinungen. Jodismus ist nicht beobachtet worden, weil Yatren kein freies Jod abspaltet, sondern unzersetzt durch den Harn ausgeschieden wird und nach 11 bis 16 Minuten nachgewiesen werden kann.

Bei einem 35jährigen Farmer mit primärer Hautaktinomykose konnte durch ständige Berieselung der aktinomykotischen Herde mit Dakinscher Lösung Heilung erzielt werden (Baskin).

Es liegen auch Versuche vor, die Aktinomykose mit pulverisierter Borsäure zu behandeln (Bier).

Sweitzer versuchte bei einem Patienten einen aktinomykotischen Prozeß auf der Haut (Gesäß- und Unterbauchgegend) mit großen Dosen von Thymol zu beeinflussen. Bei dieser Behandlung empfiehlt er große Vorsicht.

Die Tuberkulintherapie wird in der letzten Zeit nicht mehr angewandt. Sie wurde von Billroth eingeführt und von verschiedenen Autoren immer wieder ausprobiert. Nachdem Eiselsberg damit nie einen Erfolg hatte, wurde die Tuberkulintherapie aufgeben.

Friedmann will mit Schildkrötentuberkelbazillen in einigen Fällen Heilung erreicht haben.

Von England gingen durch Wright Versuche aus, die Aktinomykose mit Vaccine zu bekämpfen. Durch aktive Immunisierung mittels abgetöteter Kulturen des Strahlenpilzes, der aus den Krankheitsherden isoliert wurde, sollen einige Fälle geheilt worden sein. Scott, der bei Rinderaktinomykose mit Autovaccine guten Erfolg hatte, wandte diese Therapie dann beim Menschen an. Von 43 Fällen wurden 33 geheilt und 3 gebessert. Er benutzte Autovaccine, und wenn Sekundärinfektion dabei war, wurden auch Bakterien einverleibt. Die ersten 3 bis 4 Injektionen wurden steril verabfolgt, die nächsten 6 mit abgeschwächten, die weiteren mit virulenten Keimen. Unangenehme Nebenerscheinungen traten nicht auf. Collie behandelte einen Fall von schwerster Aktinomykose erfolgreich. Es handelte sich um einen 40jährigen Mann, bei dem an verschiedenen Stellen des Körpers Schwellungen mit Absceßbildung aufgetreten waren. Trotz Jodkalibehandlung entstanden neue Tumoren. Nach 4 Monaten hatten sich Abscesse auf dem linken Iliopsoas, dem linken Rippenbogen und an der Schulter gebildet. Nach Behandlung mit Vaccine trat Besserung auf. Colebrook hatte in 23 Fällen Erfolg. Außerdem behandelte er die Fisteln mit hypertonischer Kochsalzlösung. — Auch Judel konnte mit der Vaccinetherapie einen aktinomykotischen Prozeß ausheilen. Nach einer Zahnextraktion hatte sich am Hals ein Tumor entwickelt, der abscedierte. Im Eiter wurden Drusen nachgewiesen. Weil der Patient Jod nicht vertragen konnte, wurde Aktinomycesvaccine angewandt. Lokal trat eine starke Reaktion auf, der Krankheitsherd ging danach bald in Heilung über.

Jodoformglycerin wurde zuerst in Verbindung mit Röntgenstrahlen angewandt. Um eine günstige Wirkung der Röntgenstrahlen zu erzielen, hat Wynen Jodoformglycerin vor der Bestrahlung in das erkrankte Gewebe injiziert. Er glaubte, daß durch

die Jodspeicherung in den Krankheitsherden mehr Strahlung zur Absorption gelangt als im gesunden Gewebe der Umgebung. Stepp und Cermack hatten darauf hingewiesen, daß man bei der Bestrahlung der Schilddrüse durch den Jodgehalt sehr kräftige Eigenstrahlen erzeugt. Diese kombinierte Jod-Röntgen-Therapie war bei einigen Fällen von Aktinomykose von Erfolg gewesen. Außerdem wurde innerlich noch Jodkali verabreicht.

In der chirurgischen Universitätsklinik Berlin Ziegelstraße sind mit Jodoformglycerininjektionen in das aktinomykotische Gewebe gute und schnelle Resultate erreicht worden. Richter verwendet Injektionen von Jodoformglycerin in die Abscesse, außerdem Umspritzung der Herde mit einer Anzahl intracutan angelegter Quaddeln. Die Zahl richtet sich nach der Größe der Herde. Der schnelle Rückgang der Krankheitsprozesse ist sicher darauf zurückzuführen, daß durch die Injektionen das Jodoform direkt auf die Herde einwirken und sie in relativ kurzer Zeit zur Erweichung und Resorption bringen kann. In allen Fällen, bei denen andere therapeutische Versuche ohne Erfolg geblieben waren, so daß die Infektion sich weiter ausbreitete, konnte mit dieser Behandlungsart auffallende Besserung und fast immer Heilung erzielt werden. Bei einem besonders schweren Fall, der gegenwärtig noch behandelt wird, sind durch die Jodoformglycerintherapie günstige Heilungsvorgänge zu beobachten. Neben dieser Behandlungsart wurde in einem Teil der Fälle, namentlich bei ausgedehnter narbiger Veränderung der Herde, Jodiontophorese in Anwendung gebracht, und zwar in folgender Lösung:

Kali jodati	10,0
Tinct. jodi	5,0
aqua dest. ad.	100,0

Der zu behandelnde Herd wird mit mehreren Lagen Mull, die mit dieser Lösung getränkt sind, bedeckt. Darüber bringt man eine Bleiplatte, an die der negative Pol von galvanischem Strom geführt wird. Als positiven Pol verwendet man eine Waschschüssel mit Wasser, in die der Patient eine Hand hineinlegt. Bei ca. 10—20 m A läßt man den Strom ca. 20 Minuten einwirken.

Die Behandlung mit Jodoformglycerin besteht in intracutaner Umspritzung mit einer 10proz. Lösung. 2 cm entfernt von der erkrankten Gewebspartie werden je nach der Größe des Herdes 6 bis 8 Quaddeln von je 0,1 ccm der 10proz. Jodoformglycerinlösung gesetzt. Jedesmal kommen also ca. 0,8 ccm in das erkrankte Gewebe. Die Injektionen werden zweimal in der Woche vorgenommen. Bei starker Fistelbildung und sehr verhärteten Partien wird auch in die Fisteln und in das indurierte Gebiet injiciert. Die Behandlungsperioden dauern verschieden lange und hängen von der Ausdehnung der Infektion ab.

Fall I.

Eine 35jährige Patientin kam am 12. IV. 1929 mit einem pflaumengroßen derben schmerzlosen Tumor in der Regio laryngea zur Behandlung. Die Erkrankung hatte vor 6 Wochen mit Schwellung und Rötung der vorderen Halspartie begonnen. Die Schwellung ging später etwas zurück; in der Mitte bildete sich ein kleines hartes Infiltrat, das allmählich größer wurde. Die Infektion blieb auf die Cutis und Subcutis beschränkt. Die Lymphdrüsen waren frei. Subjektiv machte der aktinomykotische Prozeß wenig Beschwerden. Es bestand nie Fieber, das Allgemeinbefinden war gut, der Wa R negativ.

Aetiologisch ist eine Aktinomycesinfektion möglich, weil die Patientin auf dem Lande lebte. Wie die Infektion zustande kam, konnte nicht festgestellt werden.

Zweimal in der Woche wurde der Tumor nach der oben angegebenen Methode mit 10% Jodoformglycerinlösung umspritzt. Daneben wurde Jodkali gegeben. Schon nach der ersten Injektion ging das Infiltrat in Erweichung über, aus einer kleinen Fistel entleerte sich blutig-eitriges Sekret, in dem 2 Drusen gefunden wurden. Auf die Injektionen hin schmolz der Tumor in kurzer Zeit vollständig ein. Bis auf eine kaum sichtbare Narbe an der Stelle der früheren Fistelbildung ist nichts mehr zurückgeblieben. Am 19. VI. 1929 wurde die Patientin geheilt entlassen. Als sie sich Anfang September 1929 vorstellte, war sie recidivfrei.

Fall II.

Bei einem 65jährigen Landwirt äußerte sich die Aktinomycesinfektion Anfang Mai 1929 mit einer Angina. Die Rachenwand und die Tonsillen waren stark gerötet, es traten Schluck-

beschwerden auf. Nach 14 Tagen klangen die Erscheinungen vollständig ab. In der linken Submaxillargegend bemerkte der Patient in dieser Zeit einen kleinen Knoten, der sich in den folgenden Wochen zu einem großen brettharten Infiltrat vergrößerte und in die Tiefe ausbreitete.

Am 8. VII. 1929 kam der Patient in die Hautpoliklinik. Die linke Halsseite war so geschwollen, daß der Kopf nur schwer beweglich war. Es bestanden geringe Temperatursteigerungen, der WaR war negativ. Mikroskopisch konnte kein Nachweis gestellt werden, weil der Krankheitsherd nicht nach außen durchbrach. An eine Infektion konnte sich der Patient nicht erinnern.

Im ganzen brauchten nur 4 Jodoformglycerininjektionen 1 mal in der Woche gegeben zu werden, weil der Heilungsprozeß sehr günstig und schnell verlief. Die erste Jnjektion von 1 ccm wurde intracutan in 8 Quaddeln in das umliegende Gewebe verabfolgt. Die folgenden 3 Injektionen von je 1 ccm bekam der Patient in das indurierte Gebiet, um es schneller zur Erweichung zu bringen. Daneben nahm er innerlich Jodkali. Im Laufe von 4 Wochen bildeten sich die Infiltrate auffallend schnell zurück. Mitte August 1929 war der Prozeß vollkommen ausgeheilt.

Fall III.

Eine 56jährige Patientin erkrankte im März 1929 an Aktinomykose mit einer Schwellung auf dem Sternum. Die befallene Hautpartie war stark gerötet und hart infiltriert. Im April ging das Infiltrat in Erweichung über und brach nach außen auf unter starker Eiter- und Blutabsonderung. Während dieser Zeit fieberte die Patientin und fühlte sich elend. Der Prozeß schritt weiter nach oben fort, der Hals war bis zu den Schultern geschwollen und vollkommen steif und unbeweglich. Im Mai 1929 suchte die Patientin die Hautpoliklinik auf. Im Eiter konnten Drusen nachgewiesen werden.

Die Aetiologie ist in diesem Fall unklar. Die Patientin lebte immer in der Stadt und ist nie mit Gräsern oder Getreide in Berührung gekommen.

Sie bekam intracutane Injektionen mit 10 proz. Jodoformglycerinlösung, jedesmal 1 ccm, zweimal in der Woche. (Vorher wurde Jodkali ohne sichtbaren Erfolg gegeben). Die Schwellung des Halses ging zurück, die Infiltrate erweichten und heilten unter Narbenbildung ab. Anfang Juni wurde die Patientin als geheilt entlassen. Bei der letzten Untersuchung im August 1929 wurden keine Recidive festgestellt.

Fall IV.

Bei einem 57jährigen Schneider begann die aktinomykotische Infektion im Oktober 1926 mit einer Angina. Die Tonsillen und die Rachenwand waren gerötet. Die Entzündung ging nicht zurück, sondern griff auf die Zunge und die Mundschleimhaut über. Der Patient hatte Schluckbeschwerden, die Nahrungsaufnahme war erschwert. Nach einem Monat war die Gegend der Submaxillardrüse auf beiden Seiten geschwollen. Nach Jodeinreibung ging die Schwellung der linken Seite zurück. In der rechten Submaxillargegend entwickelte sich ein immer größer werdendes bretthartes Infiltrat, das nur geringe Schmerzen verursachte. Bestrahlungen mit Höhensonne blieben ohne Einfluß. Das Infiltrat vergrößerte sich und ging allmählich in Erweichung über. Der Absceß wurde gespalten. Das Gewebe schmolz weiter ein. Der Patient gab an, daß bei ihm ungefähr fünfzig Incisionen gemacht worden wären. Auch Tiefenbestrahlungen wurden ohne Erfolg versucht.

Die Entzündung in der Mundhöhle war im November 1926 spontan ausgeheilt. Am Hals hatte sich die Infektion weiter bis in die rechte Supraclaviculargrube ausgebreitet. In der rechten Wange waren harte Infiltrate entstanden; auch das rechte Ohr blieb nicht verschont, Schwerhörigkeit war die Folge.

Schon die Aetiologie spricht für eine Aktinomycesinfektion. Der Patient war im August 1926 auf dem Lande und hatte bei der Ernte geholfen. Die Inkubationszeit betrug in diesem Falle 2 Monate. Der Patient kann sich nicht erinnern, daß er Kornähren in den Mund genommen hat.

Als der Patient Ende Juni 1929 in die Hautpoliklinik kam, war die rechte Gesichtshälfte tumorartig geschwollen, der Kopf infolge der starken Narbenbildung an der rechten Hals-

seite schlecht beweglich. Die Erweichungsherde waren nach außen durchgebrochen, durch die Fisteln entleerte sich blutig-eitriges Sekret, in dem Drusen und Pilzfäden gefunden wurden. Das Allgemeinbefinden war sehr schlecht.

Vom Juni 1929 wurde dem Patienten Jodoformglycerin in der angegebenen Menge intracutan injiziert, zweimal in der Woche, außerdem nahm er innerlich Jodkali. Auch Jontophorese mit der vorher angeführten Jodlösung wurde bei ihm in Anwendung gebracht. Bald darauf trat schnelle Besserung ein. Der Prozeß konnte zum Stillstand gebracht werden. Die Umwandlung des Granulationsgewebes in Narbenbildung ging in einer auffallend vertical von oben nach unten gerichteten Folge vor sich. Nach zweimonatelanger Behandlung haben sich die Infiltrate in der rechten Gesichtshälfte zurückgebildet. Die Schwellung ist gewichen. Die rechte Halspartie ist bis auf kleine Absceß- und Fistelbildungen ausgeheilt. Die harten Infiltrate in der rechten Supraclaviculargrube befinden sich gegenwärtig in Erweichung.

Nach dem bisherigen Verlauf des Heilungsprozesses ist zu erwarten, daß der Patient in einigen Wochen geheilt entlassen werden kann.

Zusammenfassung.

Die Aktinomycesinfektion ruft im menschlichen Organismus die schwersten Krankheitserscheinungen hervor. Unter schleichendem Verlauf, oft ohne Temperatursteigerungen und unter geringen Schmerzen kann sich der aktinomykotische Prozeß über den ganzen Körper ausbreiten. Der Krankheitserreger ist der Actinomyces = Strahlenpilz. Die Erforschungen der bakteriologischen und biologischen Eigenschaften der Aktinomyceten haben bis heute zu keinem endgültigen Ergebnis geführt. Man nimmt an, daß der anaerobe Actinomyces Israeli pathogen ist. Der Strahlenpilz führt nur dann zur Infektion, wenn er mit einem Fremdkörper in die Schleimhaut eindringt. Die direkte Uebertragung von Mensch zu Mensch ist wenig wahrscheinlich. Künstliche Uebertragungen von Reinkulturen der Actinomycespilze auf Tiere gelingen in den wenigsten Fällen und rufen nur eine lokale Affektion hervor.

Die Infektion geht in der Mehrzahl der Fälle von der Mund- und Rachenschleimhaut aus, wenn infizierte Gräser und Kornähren in den Mund genommen werden. Am häufigsten ist daher die Aktinomykose der Mundrachenhöhle und des Halses. Am Alveolarrand des Zahnfleisches entsteht meist eine entzündliche Schwellung, die sich auf die Wange und den Boden der Mundhöhle ausbreitet. In der Submaxillargegend bilden sich harte Infiltrate, die erweichen, nach außen durchbrechen und Fisteln zurücklassen. Eine sichere Diagnose kann nur durch den histologischen Nachweis von Pilzfäden und Drusen gestellt werden, die makroskopisch als stecknadelkopfgroße weiße Körnchen im Granulationsgewebe oder in den Sekreten sichtbar sind. Walker hoffte, durch Cutanreaktions- und Komplementbindungsversuche die Aktinomycesinfektion zu diagnostizieren. — Seltener werden die Lungen befallen durch Fortwanderung des Prozesses von Gesicht und Hals oder durch Einatmung von Ppilzhaltigem Staub. Klinisch äußert sich die Lungenaktinomykose als Bronchitis. Der weitere Krankheitsverlauf ähnelt dem der Tuberkulose und spricht nur dann für Aktinomykose, wenn ein Durchbruch durch die Thoraxwand nach außen mit der charakteristischen Fistelbildung stattfindet. — Die Intestinalaktinomykose, die vom Coecum und Processus vermiformis ausgeht, verläuft meist unter dem Bilde einer subacuten Perityphlitis mit Schmerzen und Geschwulstbildung in der Ileocoecalgegend und peritonitischen Symptomen. Charakteristisch sind die später sich bildenden brettharten Infiltrate der Bauchdecken. Oft erfolgen auch hier Durchbrüche durch die Haut, die Fisteln zurücklassen. — Die Haut wird meist sekundär infiziert. Von Aktinomykoseherden, die unterhalb der Haut liegen, greifen die Prozesse besonders gern am Halse auf die Haut über. In der Submaxillargegend tritt typisch eine lividrote brettharte Schwellung auf, in der sich die Knoten etagenweise übereinander anordnen. In der letzten Zeit sind von aktinomykotischen Prozessen am behaarten Kopf, an der Mamille und am Genitale berichtet worden.

Eine spezifische Therapie gegen die Aktinomykose gibt es nicht. Durch chirurgische Maßnahmen konnte das Fortschreiten der Infektion nicht aufgehalten werden. Jodkali wird neben

allen therapeutischen Versuchen innerlich in hohen Dosen gegeben. Versuche mit Jodiontophorese, Kupfersulfat, Yatren, Vaccine, Röntgenstrahlen, Radium usw. haben zum Teil sehr günstige Erfolge ergeben.

Die Kombination von Intracutanquaddeln in der Umgebung der Herde mit Einspritzung von Jodoformglycerin in die Herde selbst hat in einer Anzahl von Fällen namentlich auch bei solchen, bei denen vorher mit sämtlichen sonst üblichen Methoden kein Erfolg erzielt werden konnte, gute Resultate gezeigt.

Literatur

Jochmann. Infektionskrankheiten, 1924.

Kolle-Hetsch: Experimentelle Bakteriologie.

Dresel: Beitrag zur Aktinomycesfrage. Zentralbl. für Bakteriologie, 1925.

Lignières: Nouvelle contribution à l'étude des champignons produisant les actinomycoses. Zentralbl. für Dermatologie 1924, Bd. 13.

Noeßke: Strahlenpilzkrankheit des Menschen.

Shiota: Beitrag zur Kenntnis der menschlichen Aktinomykose. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1909, Bd. 101.

Norlén: Zur Kenntnis der Aktinomykose. Zentralbl. für Chirurgie 1927, Bd. 36.

Galli-Valerio: Etudes sur les atinomycétes et observations sur l'actinomycose à Act. bovis. Zentralbl. für Dermatologie 1922/23, Bd. 6.

Christ: Aktinomykose nach Kopfverletzungen. Zentralbl. für Chirurgie 1925/26, Bd. 33.

Harbitz: Vorlesungen der pathologischen Anatomie über Syphilis, Lepra und Aktinomykose. Zentralbl. für Dermatologie 1924, Bd. 14.

Sanford und Volker: Actinomycosis in The United States. Zentralbl. für Chirurgie 1926, Bd. 34.

Brofeldt. Ueber Aktinomykose in Finnland. Zentralbl. für Chirurgie 1927, Bd. 36.

Schwarz: Ueber primäre und isolierte Speicheldrüsenaktinomykose. Zentralbl. für Chirurgie 1921, Bd. 13.

Söderlund: Die Speichelsteinkrankheit und ihr Verhältnis zu der primären und ductogenen Speicheldrüsenaktinomykose. Zentralbl. für Chirurgie 1927/28, Bd. 40.

Maier: Ueber eine Pilzerkrankung der Rachenmandel. Zentralbl. für Dermatologie 1921, Bd. 2.

Chiurco: Die Aktinomykotische Infektion der Kiefer. Eine klinische und path.-anatom. Studie. Zentralbl. für Chirurgie 1927, Bd. 36.

Barlow: Primäre Zungenaktinomykose. Zentralbl. für Dermatologie 1926, Bd. 20.

— Actinomycosis of the tongue. Zentralblatt für Chirurgie 1925/26 Bd. 33.

Hlavàcek: Beitrag zur Aetiologie der Aktinomykose der Zunge. Zentralbl. für Dermatologie 1926 Bd. 19.

Van de Wildenberg: Actinomycose profonde du cou et du médiastin Zentralblatt für Chirurgie 1927 Bd. 38.

Popov: Ein Fall von primärer Lungenpleuralaktinomykose bei einem 13 jährigen Kind. Zentralbl. für Chirurgie 1927 Bd. 38.

Simpson and Jntosh: Actinomycosis of the vertebrae (actinomycotic pott's disease). Report of four cases. Zentralbl. für Chirurgie 1927 Bd. 39.

Manfred: Ein Fall von Lungenaktinomykose. Zentralbl. für Chirurgie 1927 Bd. 36.

Jacoby: Ueber Gehirnaktinomykose mit besonderer Berücksichtigung der hämatogen-metastatischen Form. Kongreßzentralbl. für innere Medizin 1928 Bd. 50, Zentralbl. für Chirurgie 1928 Bd. 42.

Bruner: Aktinomykose des Magen-Darmkanals.

Weiser: Zur Erkennung der Strahlenpilzkrankheit der Harnblase. Zentralblatt für Chirurgie 1925/26 Bd. 33.

Friboes: Haut- und Geschlechtskrankheiten 1928.

Wolff u. Mülzer: Haut- und Geschlechtskrankheiten 1917 Bd. 2.

Mantegazza: Ueber einen ungewöhnlichen Fall von Aktinomykose des des behaarten Kopfes. Zentralblatt für Dermatologie 1924 Bd. 14.

Linthicum: Actinomycosis bovis of the leg. Zentralbl. für Chirurgie 1926 Bd. 35.

Zaffagninie Gamberini: L'actinomicosi primitiva della mammella. Zentralblatt für Dermatologie 1928 Bd. 26.

Lazzarini: La diagnosi e la cura dell' actinomicosi della mammella. Zentralbl. für Dermatologie 1928 Bd. 26.

Smith: Primary actinomycosis of the penis. Report of a case. Zentralbl. für Dermatologie 1926 Bd. 19.

v. Hedry: Auf durch Strahlenpilz verändertem Boden entstandene krebsartige Geschwülste. Beitrag zur klin. Chirurgie 1923 Bd. 129.

Walker: Versuche über Cutanreaktion und Komplementbindung bei Aktinomykose. Zentralbl. für Dermatologie 1923 Bd. 9.

Funfack: Ein Fall von primärer Aktinomykose am Zungenrande. Zentralblatt für Dermatologie 1926 Bd. 19.

Senin: Ein Fall von erfolgreich mit intravenösen Jodkaliumeinspritzungen behandelter Aktinomykose der Haus. Zentralbl. für Dermatologie 1926 Bd. 20.

Waterman and Patrik: Cutaneous actinomycosis recurring after pregnancy.

Vigne et Laucun: Actinomycose secondaire de la paroi abdominale. Zentralbl. für Dermatologie 1927/28 Bd. 25.

Chitty: Actinomycosis succesfully treated by iodin in milk. Zentralbl. für Chirurgie 1927 Bd. 36.

Wirz: Jodiontophorese bei Aktinomykose. Zentralbl. für Dermatologie 1926 Bd. 18.

v. Baracz: Die Behandlung der Actinomykose mit Kupfersulfat auf Grund einer 19 jährigen Erfahrung. Zentralbl. für Dermatologie 1922 Bd. 5, 6.

Behdjet u. Scherefeddin: Zwei Fälle von Aktinomykose und ihre Behandlung mit Jontophorese. Zentralbl. für Chirurgie 1927/28 Bd. 40.

v. Temsky: Resultate der Röntgentherapie bei der Strahlenpilzerkrankung. Zentralbl. für Chirurgie 1927 Bd. 38.

Tyler: X-ray therapy in actinomycosis. Zentralbl. für Chirurgie 1925/26 Bd. 33. 3

Bortilotti und Brunetti: Beitrag zur strahlenchem. Behandlung der Aktinomykose des Halses und Gesichts. Zentralbl. für Dermatologie 1927 Bd. 24.

Christenson und Eicken: Ueber die Röntgenbehandlung der Aktinomykose. Zentralbl. für Chirurgie 1926 Bd. 34.

Heyerdahl: Actinomycosis of the face and neck treated with radium. Zentralbl. für Chirurgie 1926 Bd. 35.

Cornioley und Fischer: Du traitement de l'actinomycose par le radium. Zentralblatt für Dermatologie 1927/28 Bd. 25.

Bartoli: Beitrag zu der aktinomykotischen Infektion mit besonderer Berücksichtigung ihrer Behandlung. Zentralbl. für Dermatologie 1925 Bd. 16.

Jensen u. Schery: Actinomycosis treated with methylene blue and roentgenray. Zentralbl. für Chirurgie Bd. 11.

Eckert: Erfolgreiche Behandlung der menschlichen Aktinomykose mit Yatren. Zentralbl. für Dermatologie Bd. 8.

Hühnermann: Behandlung der Aktinomykose des Halses mit Yatren. Zentralbl. für Chirurgie 1927/28 Bd. 40.

Baskin: Primäry actinomycosis of the skin. Zentralbl. für Dermatologie 1922 Bd. 5.

Sweitzer: Actinomycosis. Zentralbl. für Dermatologie 1927 Bd. 21.

Friedmann: Heilimpfung der Aktinomykose. Zentralbl. für Dermatologie 1922 Bd. 5.

Scott: Bovine actinomycosis, its pathologenesis and treatment by vaccines. Zentralbl. für Dermatologie 1923 Bd. 7.

Colebrook: A report upon 25 cases of actinomycosis with especial reference to vaccine therapy. Zentralbl. für Chirurgie Bd. 13.

Judel: Vaccine therapy in a case of actinomycosis following extraction of at ooth. Zentralbl. für Dermatologie 1927 Bd. 23.

Richter: Julisitzung 1929 der Dermatologischen Gesellschaft.

Blumenthal: 14 jähriges Mädchen mit Aktinomykose. Zentralbl. für Dermatologie 1928 Bd. 26.

Strümpell-Seyfarth: Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten 1928 Bd. 1.

Perthes: Verletzungen und Krankheiten der Kiefer 1907.

Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde 1929.

Lebenslauf

Sigrid Babrowski wurde am 13. II. 1905 in Dresden als Tochter des Fabrikbesitzers E. Babrowski geboren. Sie besuchte das Realgymnasium in Grünberg/Schl., bestand dort im März 1925 das Abiturientenexamen. Bis zum Physikum (August 1927) studierte sie in Breslau, dann in Wien und zuletzt in Berlin.